

Buch S. 67, Aufgabe 67.6

Die Leerlaufspannung  $U_L$  einer Silber-Konzentrationszelle beträgt 0,46 V, die Konzentration der Silber Ionen  $c_A(\text{Ag}^+)$  in der Akzeptor-Halbzelle beträgt 0,01 mol/l. Berechnen Sie die Konzentration der Silber-Ionen  $c_D(\text{Ag}^+)$  in der Donator-Halbzelle.

Es gilt:

NERNSTsche Gleichung

$$U_L = E_A - E_D \quad (1) \quad E_A = E^0 + \frac{0,059V}{z} \cdot \lg \left\{ \frac{c(Ox)}{c(Red)} \right\}$$

für  $E_A$  ergibt sich aufgrund der NERNSTschen Gleichung:

$$E_A = +0,80 + \frac{0,059V}{1} \cdot \lg \left\{ \frac{0,01 \frac{\text{mol}}{\text{l}}}{1} \right\} = 0,682V$$

in (1):

$$0,46V = 0,682V - E_D$$

$$\Leftrightarrow E_D = 0,682V - 0,46V = 0,222V$$

in NERNSTsche Gleichung:

$$0,222V = 0,80V + \frac{0,059V}{1} \cdot \lg \{c(\text{Ag}^+)\} \mid -0,80V$$

$$\Leftrightarrow -0,578 = 0,059 \cdot \lg \{c(\text{Ag}^+)\} \mid : 0,059V$$

$$\Leftrightarrow -9,797 = \lg \{c(\text{Ag}^+)\} \mid 10^x$$

$$\Leftrightarrow 1,59 \times 10^{-10} = c(\text{Ag}^+)$$